

ENGLISH ABSTRACT FOR JP7169893

1 / 1 PLUSPAT - QUESTEL-ORBIT - image

Patent Number :

JP7169893 A 19950704 [JP07169893]

Patent Number 2 :

JP3308078 B2 20020729 [JP3308078]

Title :

(A) RESIN SEALED TYPE SEMICONDUCTOR DEVICE

Patent Assignee :

(A) ROHM CO LTD

Patent Assignee :

(A) ROHM CO LTD

Inventor(s) :

(A) OSAWA EIJI

Application Nbr :

JP31297593 19931214 [1993JP-0312975]

Priority Details :

JP31297593 19931214 [1993JP-0312975]

Intl Patent Class :

(A) H01L-023/48 H01L-033/00

IPC Advanced All :

H01L-023/48 [2006-01 A - I R M EP]; H01L-033/00 [2006-01 A - I R M EP]

IPC Core All :

H01L-023/48 [2006 C - I R M EP]; H01L-033/00 [2006 C - I R M EP]

FI-Terms :

H01L33/00 N; H01L23/48 F; H01L23/48 Y

F-Terms (File forming terms) :

5F041 AA38; 5F041 AA47; 5F041 CA12; 5F041 DA17; 5F041 DA43; 5F041 DA55;
5F041 DA57; 5F041 DC02; 5F041 DC03

Citations :

[19] Citation as reason for refusal of an application

JP (A) 1994204568 [JP06204568]

Publication Stage :

(A) Doc. Laid open to publ. Inspec.

Publication Stage 2 :

(B2) Grant. Pat. With A from 2500000 on

Abstract :

PURPOSE: To obtain a device which has reduced the occupied area on a substrate at the time of loading the parts by extending the lead terminal pieces in such a direction that the flat surface of the lead terminal piece almost orthogonally crosses the bottom surface of the resin sealing portion in the manner that the lower surface of side end of the lead terminal piece is almost in same plane as the bottom surface thereof.

CONSTITUTION: A semiconductor element is resin-sealed and lead terminal pieces 3, 4 are extended from a resin sealing area 1. In such a semiconductor device, the lead terminal pieces 3, 4 are extended in such a direction that the flat surfaces 3a, 4a of the lead terminal pieces 3, 4 are almost orthogonally crossing the bottom surface 1a of the resin sealing area 1 in the manner that the lower surfaces 1a of the side end of the lead terminal pieces 3, 4 are almost in the same plane as the bottom surface 1a. For example, the resin sealing area 1 is formed as an LED package of the flat rectangular parallelepiped shape where the upper and tower surfaces are smaller than the side surfaces with a lens 2 projected at the side surface. Moreover, the externally extending portions of lead terminal pieces 3, 4 are arranged in such a manner that

the flat surfaces 3a, 4a which is wider in comparison with plate thickness are almost orthogonally crossing the bottom surface 1a of the resin sealing area 1 and the lower surface of side end is almost in the same plane as the bottom surface 1a.

COPYRIGHT: (C)1995,JPO

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平7-169893

(43)公開日 平成7年(1995)7月4日

(51)Int.Cl.*	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
H 0 1 L 23/48	Y			
	F			
33/00	N			

審査請求 未請求 請求項の数2 O L (全 4 頁)

(21)出願番号 特願平5-312975

(22)出願日 平成5年(1993)12月14日

(71)出願人 000116024

ローム株式会社

京都府京都市右京区西院溝崎町21番地

(72)発明者 大澤 英治

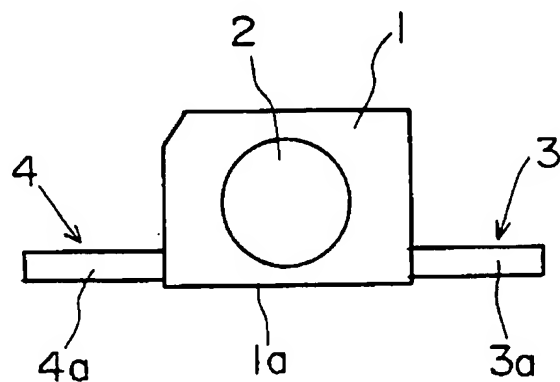
京都市右京区西院溝崎町21番地 ローム株式会社内

(54)【発明の名称】 樹脂封止型半導体装置

(57)【要約】

【目的】 本発明は、部品実装時の基板占有面積を低減することのできる樹脂封止型半導体装置を提供することを目的とするものである。

【構成】 本発明においては、リード端子片の平坦面が樹脂封止部の底面と略直交する向きに、かつリード端子片の側端下面が該底面と略面一に該樹脂封止部側面からリード端子片を外部に延出させることにより、樹脂封止部を縦長状にして基板占有面積を少なくした実装構造となっている。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 半導体素子を樹脂封止し、その樹脂封止部からリード端子片を延出させた半導体装置において、前記リード端子片の平坦面が前記樹脂封止部の底面と略直交する向きに、かつ前記リード端子片の側端下面が前記底面と略面一に前記リード端子片を延出させたことを特徴とする樹脂封止型半導体装置。

【請求項2】 前記半導体素子を発光素子とし、かつ前記樹脂封止部の側面にレンズ部を凸設してなる、請求項1記載の樹脂封止型半導体装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、ダイオードやLED発光装置等の樹脂封止型半導体装置に関する。

【0002】

【従来の技術】一般に、半導体装置の基板実装形態として、リード端子形状に応じて基板表面に実装する方式や基板のスルーホールへのリード挿入方式に大別される。図5は前者の表面実装型の小型LEDを示す。LEDチップ（図示せず）を樹脂モールド部50で内部に封止し、上面側に凸部レンズ51を形成したものである。樹脂モールド部50の側面両側から延出させたリード端子52を基板の配線パターンに半田接続して基板実装される。

【0003】ところで、この種樹脂封止型部品の偏平実装では、実装エリアが樹脂モールド部50の底面の占める面積で大半を制約されるため、部品実装密度の向上を図る上で限界があった。また、特に、上記のような小型LED等の部品では使用態様に応じた実装方向の変更を要する場合もある。例えば、図5に示したLED部品はリード端子52を曲げ加工したものであるため、同図のように平面的に基板実装して上方発光に用いられるが、側方発光の場合、図6に示すように、内部にLEDチップ（図示せず）を内蔵させ、上面にレンズ部61を形成したモールド部60から真っ直ぐにリード端子62、63を延出させた構造の部品を用いて、図7、図8に示すように、横向きにマウントして実装している。図6に示すように、リード端子62、63がモールド部60の中央部から延出しているため、基板65に穿設した開口部67にモールド部60を嵌入させてリード端子62、63を基板65の配線上に載置して半田68で接続している。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、上記の実装構造では、基板に直接表面実装できるリード端子を備えていず、モールド部60中間に位置するリード端子62、63を半田付けするために基板65に開口部67の穿孔加工を施す手間を要するとともに、モールド部60を開口部67に嵌入させる部品埋設構造のためレンズ部61の一部が基板65から下方に下がって隠れてしま

い発光光量が減少するという問題があった（図8参照）。また発光量を増大させるためにレンズ部61全体を基板より上側に位置させようとすると、モールド部60全体の大きさが大きくなってしまいうという不具合があった。

【0005】本発明は、上記従来の問題点に鑑み、部品実装時の基板占有面積の低減を図ることのできる樹脂封止型半導体装置を提供することを目的とするものである。また、本発明は、部品実装時の基板占有面積を低減でき、かつ基板に穿孔加工を施したりすることなく側方発光実装できる構造の小型発光装置を提供することを目的とする。

【0006】

【課題を解決するための手段】本発明は、上記目的を達成するために、通常平面視で上下面より側面の面積が小さくなるといった、樹脂封止部の一般的な偏平形状に着目し、従来の側面を実装底面に利用するようにしたものである。本発明にかかる請求項1の樹脂封止型半導体装置は、半導体素子を樹脂封止し、その樹脂封止部からリード端子片を延出させた半導体装置において、前記リード端子片の平坦面が前記樹脂封止部の底面と略直交する向きに、かつ前記リード端子片の側端下面が前記底面と略面一に前記リード端子片を延出させたことを特徴とする。

【0007】本発明にかかる請求項2の樹脂封止型半導体装置は、前記半導体素子を発光素子とし、かつ前記樹脂封止部の側面にレンズ部を凸設してなることを特徴とする。

【0008】

【作用】本発明にかかる半導体装置においては、リード端子片の平坦面が樹脂封止部の底面と略直交する向きに、かつリード端子片の側端下面が該底面と略面一にリード端子片を延出させているため、基板実装時に樹脂封止部の底面を基板上に載置することによりリード端子片を基板表面上に位置させ、配線基板との半田付け接続によって簡易に表面実装される。

【0009】

【実施例】以下、本発明の実施例を図面によって説明する。図1～図3は本発明の実施例である面実装型LEDを示す図である。

【0010】樹脂封止部1は、上下面が側面より小さくした、全体として偏平直方体形状で、かつ側面に凸設したレンズ部2を備えたLEDパッケージであり、有色ないし無色で、また透明／半透明のエポキシ樹脂で成型されたものである。レンズ部2に拡散剤を含有させて発光効率を向上させたものでもよい。レンズ部2を挟んだ樹脂封止部1の両側面から、一対のリード端子片3、4が外延されている。図2の部分切り欠き図に示すように、各リード端子片3、4は、樹脂封止部1内部においてレンズ部2の中心付近まで延長されるように屈曲形成され

ることにより、それぞれアノード、カソード側リード31、41を有している。レンズ部2の略中心でLEDチップ5がカソード側リード41上に搭載され、金線等のワイヤ6を介してアノード側リード31の先端部32に接続されている。この先端部32及びそれに対称に位置する先端部33、さらにカソード側リード41に両側突起部42、43は樹脂封止部1からのリード抜け止め防止のために設けられている。

【0011】次に、リード端子片3、4の外部配置構造につき説明する。各リード端子片の外延部分は、所定厚さの板状をなし、板厚に比べ幅広の平坦面3a、4aを備えており、平坦面3a、4aを樹脂封止部1の底面1aに略直交し、かつ横側端部の下面3b、4bが底面1aに略面一になるように配置されている。下面3b、4bと底面1aとのクリアランスは、実装基板上的配線パターン10の厚さ程度あればよいし、実装時底面1aを浮かせるように下面3b、4bを底面1aより下側に突出させてもよい。

【0012】上記構造のLEDは側方発光実装に適したものであり、その基板への表面実装状態を図2、図3に示す。基板9上に設けた一対の配線パターン10間に底面1aが位置するように上記LEDを搭載して、リード端子片3、4の先端を配線パターン10に半田7、8で接続している。この実装形態によれば、LEDを底面1aで基板9上に安定配置でき、リード端子片3、4と配線パターン10とを半田付けするのみで、側方発光位置に簡易に実装できる。尚、リード端子片3、4を、平坦面3a、4aが底面1aに略直交し、かつ下面3b、4bが底面1aに略面一にする配置を保持しながら、図5のリード端子52と同様の曲げ加工を施すことによって、レンズ部2と反対側の側面11を底面にした表面実装も可能な形態にして、上方発光実装にも利用できるようにしてもよい。

【0013】この実装構造において、図4に示すように、レンズ部2と底面1aの平面投影面積が樹脂封止部1の側面11より小さくなるようにパッケージ外形を設定しており、上記の底面1aでの基板表面実装によって、図5に示した従来の偏平実装によれば側面11を底面として基板の実装エリアを占有するのに比べて大幅に基板の実装占有面積を削減することができる。また、このLEDでは基板上に直接搭載できるため、従来の部品埋設構造に比べ部品搭載のための基板への穿孔加工を不

要とし、さらに発光光量を100%有効に基板上側に射出させることができる。

【0014】尚、本発明における基板占有面積の削減は、上記のレンズ部2のような側面に突起の無いパッケージ構造の半導体部品に適用した場合により顕著であり、また勿論上記実施例のLED以外の電子部品にも適用できる。さらに、本発明は上記の表面実装に限らず、外部リードの先端を曲げ加工して基板挿入タイプにも適用できる。

【0015】

【発明の効果】この発明によれば、偏平形状のパッケージにおいて側面積の少ない面を底面として安定に基板実装でき、基板占有面積の削減を図ることができる。また、側面にレンズ部を備えたLEDに適用することにより、発光効率のよい側方発光実装に適した構造で、基板占有面積の少ない、直接基板に実装可能な発光装置を得ることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】図1は本発明の実施例である発光装置の側面図である。

【図2】図2は上記実施例の発光装置の基板実装状態を示す部分切り欠き側面図である。

【図3】図3は上記実施例の発光装置の基板実装時の側面図である。

【図4】図4は上記実施例の発光装置の基板占有状態を示す模式平面図である。

【図5】図5は従来の半導体装置の外観斜視図である。

【図6】図6は別の従来の半導体装置の平面図である。

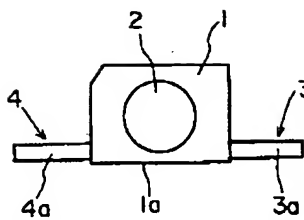
【図7】図7は図6の半導体装置の基板実装状態を示す側面図である。

【図8】図8は図6の半導体装置の基板実装状態を示す側面図である。

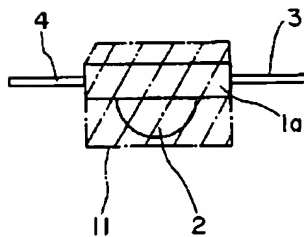
【符号の説明】

- 1 樹脂封止部
- 2 レンズ部
- 3 リード端子片
- 4 リード端子片
- 5 LEDチップ
- 3a (リード端子片3の) 平坦面
- 3b (リード端子片3側端の) 下面
- 4a (リード端子片4の) 平坦面
- 4b (リード端子片4側端の) 下面

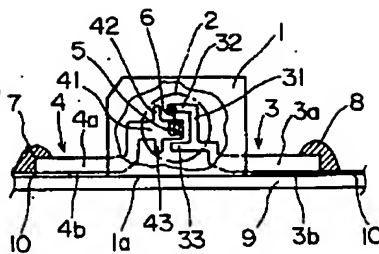
【図1】



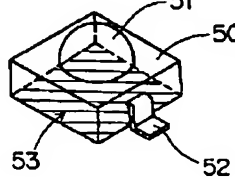
【図4】



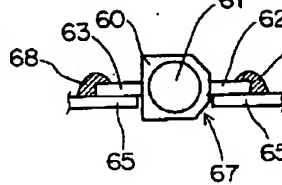
【図2】



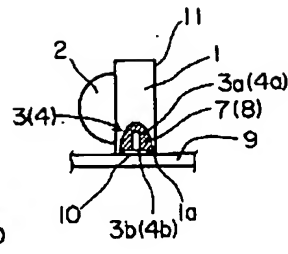
【図5】



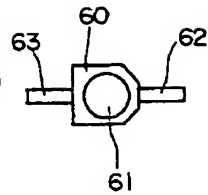
【図7】



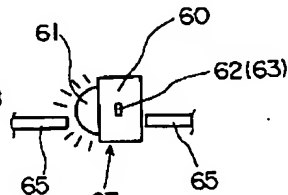
【図3】



【図6】



【図8】



ENGLISH ABSTRACT FOR JP6204569

1 / 1 PLUSPAT - QUESTEL-ORBIT - image

Patent Number :

JP6204569 A 19940722 [JP06204569]

Title :

(A) STRUCTURE OF LIGHT-EMITTING DIODE

Patent Assignee :

(A) CASIO COMPUTER CO LTD

Patent Assignee :

(A) CASIO COMPUT CO LTD

Inventor(s) :

(A) USUI NORIHISA; KUMAGAI SHINGO; TASAKA HIDEO

Application Nbr :

JP36007492 19921228 [1992JP-0360074]

Priority Details :

JP36007492 19921228 [1992JP-0360074]

Intl Patent Class :

(A) G09F-009/33 H01L-033/00

IPC Advanced All :

H01L-033/00 [2006-01 A - I R M EP]

IPC Core All :

H01L-033/00 [2006 C - I R M EP]

EPO ECLA Class :

H01L-033/00B5

H01L-033/00B6C2

FI-Terms :

G09F9/33 A; H01L33/00 H; H01L33/00 N

F-Terms (File forming terms) :

5F041 AA03; 5F041 AA04; 5F041 AA42; 5F041 AA47; 5F041 DA06; 5F041 DA07;
5F041 DA12; 5F041 DA18; 5F041 DA26; 5F041 DA29; 5F041 DB03; 5F041 DC02;
5F041 DC12; 5F041 DC23; 5F041 DC44; 5F041 DC56; 5F041 DC66; 5F041 EE23;
5F041 FF11; 5C094 AA07; 5C094 BA23; 5C094 BA43; 5C094 DB01; 5C094 ED01;
5C094 ED11; 5C094 ED13; 5C094 FA03; 5C094 HA03

Publication Stage :

(A) Doc. Laid open to publ. Inspec.

Abstract :

PURPOSE: To make illumination with a good amount of light available and to eliminate accessories such as a reflecting board by forming a reflecting section which reflects light from a light-emitting diode chip in one direction integrally with a mounting section by bending the mounting section at an angle.

CONSTITUTION: An electrode of a LED chip 20 is connected to an inner lead 14 with bonding wire or without wire. With application of voltage, the LED chip emits light. The LED chip 20 is formed in package by sealing a di-bonding area and the inner lead 14 with transparent sealing resin 11. A mounting section 13 of a lead frame 15 and one side of the inner lead 14 are bent at right angles, to be raised towards the LED chip 20. The raised sections serve as a reflecting section 16 to reflect light from the LED chip 20 in one direction. Since the LED itself has a reflecting function, efficient illumination can be provided.

COPYRIGHT: (C)1994,JPO&Japio

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平6-204569

(43)公開日 平成 6 年(1994) 7 月22日

(51)Int.Cl. ³	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
H 0 1 L 33/00	N	7376-4M		
	H	7376-4M		
G 0 9 F 9/33	A	7244-5G		

審査請求 未請求 請求項の数 2 (全 4 頁)

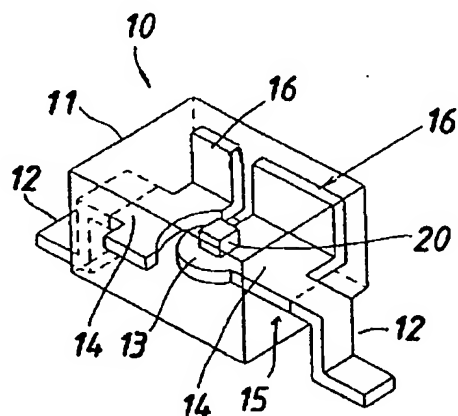
(21)出願番号	特願平4-360074	(71)出願人	000001443 カシオ計算機株式会社 東京都新宿区西新宿 2 丁目 6 番 1 号
(22)出願日	平成 4 年(1992)12月28日	(72)発明者	碓氷 則久 東京都羽村市栄町 3 丁目 2 番 1 号 カシオ 計算機株式会社羽村技術センター内
		(72)発明者	熊谷 真吾 東京都羽村市栄町 3 丁目 2 番 1 号 カシオ 計算機株式会社羽村技術センター内
		(72)発明者	田坂 英夫 東京都羽村市栄町 3 丁目 2 番 1 号 カシオ 計算機株式会社羽村技術センター内
		(74)代理人	弁理士 奈良 武

(54)【発明の名称】 発光ダイオードの構造

(57)【要約】

【目的】 出力を増大させないで出射光量を増大させる。

【構成】 リードフレーム 15 のマウント部 13 に L E D チップ 20 をダイボンディングし、アウターリード 12 から電圧を印加し、L E D チップ 20 を発光させる。マウント部 13 を直角に折り曲げて反射部 16 を形成し、反射部 16 から反射させて、光量を増大させる。



【特許請求の範囲】

【請求項１】 電圧印加により発光する発光ダイオードチップと、

この発光ダイオードチップがダイボンディングされるマウント部と、このマウント部に連設されて外部機器との電気的な接続が行われるリード部と、前記マウント部に角度を有して一体的に形成され発光ダイオードチップからの光を一定方向に反射する反射部とを有したリードフレームとを備えていることを特徴とする発光ダイオードの構造。

【請求項２】 電圧印加により発光する発光ダイオードチップと、

この発光ダイオードチップがダイボンディングされるマウント部と、このマウント部に対し角度を有した状態で連設され外部機器との電気的な接続が行われると共に当該接続で前記マウント部を発光ダイオードチップからの光を一定方向に反射する反射面とするリード部とを有したリードフレームとを備えていることを特徴とする発光ダイオードの構造。

【発明の詳細な説明】

【０００１】

【産業上の利用分野】本発明は発光ダイオードの構造に関する。

【０００２】

【従来の技術】発光ダイオード（以下、LEDと称する。）は表示装置として使用されており、また、文字板や表示パネルなどの表示部材を照明して夜間や暗所などの目視読み取りを容易にするために、照明装置として機器ケース内に組み込まれて使用される。この場合、良好な明るさを得るためには、LEDを表示部材の下方に配置するのが好ましいが、このように配置した場合には電子機器が厚くなり、薄型化に限界を生じている。このため、LEDを表示部材の側方に配置し、LEDからの散乱光で表示部材の照明を行っている。

【０００３】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、LEDを表示部材の側方に設けた場合には、LEDから発して表示部材に達する光の量が少ないため、十分な照明ができない問題があった。このためLEDからの光を表示部材に向けて反射する反射板を別途設けたり、LEDを多く設けたり、大出力のLEDを使用することがなされている。ところが、反射板を設ける場合には、そのためのスペースが必要となり、電子機器を小型化することが難しいと共に、部品点数が多くなって、電気機器の組み立てが面倒となる不都合が生じる。また、LEDの数を増加したり、大出力のLEDを使用する場合には、消費電力が大きくなると共に、発熱量の増加により電気機器に不都合を生じる。

【０００４】本発明は上記事情を考慮してなされたものであり、それ自体に反射機能を備えることにより、良好

な光量での照明が可能で、しかも反射板等の付加部品を不要とし、電気機器の小型化と容易な組み立てを可能としたLEDの構造を提供することを目的とする。

【０００５】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成する本発明のLEDの構造は、電圧印加により発光する発光ダイオードチップと、この発光ダイオードチップがダイボンディングされるマウント部と、このマウント部に連設されて外部機器との電気的な接続が行われるリード部と、前記マウント部に角度を有して一体的に形成され発光ダイオードチップからの光を一定方向に反射する反射部とを有したリードフレームとを備えていることを特徴とする。

【０００６】また、本発明の別のLEDの構造は、電圧印加により発光する発光ダイオードチップと、この発光ダイオードチップがダイボンディングされるマウント部と、このマウント部に対し角度を有した状態で連設され外部機器との電気的な接続が行われると共に当該接続で前記マウント部を発光ダイオードチップからの光を一定方向に反射する反射面とするリード部とを有したリードフレームとを備えていることを特徴とする。

【０００７】

【実施例】図１ないし図３は本発明によるLEDを電子腕時計の時計モジュールに適用した構造を示す。時計モジュール１は図１に示すように、上部ハウジング２と、下部ハウジング３と、これらのハウジング２、３を組み付ける取付部材（地板）４とを備えている。上部ハウジング２は、上面が開口されており、この開口部分に液晶部材５が取り付けられている。液晶部材５は表示用信号が入力されることにより、時刻やその他の情報を可視表示する。一方、下部ハウジング３には液晶部材５に表示用信号を出力する回路基板６が取り付けられている。また、液晶部材５の下方には、同部材５と略同一幅を有した拡散反射板７が設けられている。この拡散反射板７は後述するLED１０から光が入射すると、均一に分散して液晶部材５方向に反射する。そして、この拡散反射板７の側方にLED１０が配置されている。このLED１０は回路基板６上面に接着等により固定された緩衝台８に支持された状態で、拡散反射板７の側方に設けられている。以上のような時計モジュール１は取付板４を下部ハウジング３の下面に当接させた状態で、取付板４から部分的に起立したフック部４ａを上部ハウジング２の側面に設けられた係合突起２ａに係合させることで組み立てられ、この組み立て状態で腕時計ケース等の機器ケース（図示省略）内にセットされる。

【０００８】図２および図３は緩衝台８へのLED１０の取り付けを示し、緩衝台８の上面に位置決め孔８ａが形成されると共に、LED１０の下面に位置決め突起１０ａが形成され、これらによりLED１０の位置決めが行われる。LED１０は封止樹脂１１と、封止樹脂１１

の両側から抜き出されるリード部（アウターリード）１２とを備えている。そしてリード部１２は下方に折り曲げられて回路基板６上に達しており、回路基板６上面にパターン形成された端子部６ａと半田付け等により接合されている。

【０００９】図４はこのようなＬＥＤ１０の一実施例を示す。マウント部１３、インナーリード１４およびリード部（アウターリード）１２とが連設されることにより形成したリードフレーム１５と、リードフレーム１５のマウント部１３上にダイボンディングされたＬＥＤチップ２０とを備えている。ＬＥＤチップ２０はその電極とインナーリード１４とがボンディングワイヤあるいはワイヤレスにより接続され、電圧が印加されることにより発光する。このＬＥＤチップ２０のダイボンディング領域およびインナーリード１４領域が透明または半透明の透光性の封止樹脂１１により封止されることにより、パッケージ形状に形成されている。このような構成において、リードフレーム１５のマウント部１３およびインナーリード１４の片側が直角状に折り曲げられて、ＬＥＤチップ２０方向に起立し、この起立部分がＬＥＤチップ２０からの光を一定方向に反射する反射部１６となっている。

【００１０】図５は上記構造のＬＥＤ１０を回路基板６上に実装した状態を示す。この実装にあつては、反射部１６が拡散反射板７に対向して臨むように配置される。同図において、９はＬＥＤ１０のリード部１２を回路基板６の端子部６ａに接合する半田である。このような構成において、電圧印加によりＬＥＤチップ２０を発光させると、光線は封止樹脂１１を透過し、その一部が拡散反射板７に入射する。このとき、さらに一部の光線は反射部１６に達し、この反射部１６により反射して拡散反射板７に入射する。これにより拡散反射板７に入射する光線の光量が増加するため、拡散反射板７から液晶部材５（図１参照）に入射する光量が増加する。従って、液晶部材５を明るく照明できるため、表示内容の目視を明瞭に行うことができる。このような本実施例では、ＬＥＤ１０自体に反射機能を備えるため、明るい照明が可能となり、反射用の部材が不要となると共に、ＬＥＤ数の増加や大出力のＬＥＤの使用も不要となる。

【００１１】図６は本実施例の変形例を示し、反射部１６が湾曲状に起立され、これにより凹面反射鏡と同様に作用している。なお、これらの場合においては、リードフレーム１５全体または反射部１６のみを鏡面加工することにより、その反射率を向上させても良く、鏡面加工の後、これらを錫めつき処理して反射率の増大を半田９

との濡れ性を増大を図っても良い。

【００１２】図７ないし図９は本発明の別の実施例を示し、前記実施例と同一の要素は同一の符号を付して対応させてある。この実施例では、図７で示すようにアウターリードとなるリード部１２の先端部分が直角方向に折り曲げられることにより、リード部１２と連設する接合部１７が形成されている。また、この実施例ではマウント部１３およびインナーリード１４は折り曲げられることなく平面状となっており、接合部１７はこれらの部位に対し、直交するように位置している。図８および図９はこのＬＥＤ１０を回路基板６に実装した状態を示し、接合部１７が回路基板６に接触した状態で半田付け等により接合される。この状態では、ＬＥＤチップ２０が横向き状態に配置され、マウント部１３およびインナーリード１４が拡散反射板７に臨むこととなる。このような構成では、マウント部１３およびインナーリード１４がＬＥＤチップ２０からの光線を反射する反射面として機能するため、前記実施例と同様に、拡散反射板７に入射する光量を増大させることができる。

【００１３】本発明は上記実施例に限定されることなく種々変更が可能であり、例えばＬＥＤチップ２０を封止樹脂で封止することなく、リードフレーム１５に実装しても良く、ＬＥＤ１０として液晶部材以外の部材を照明しても良い。また、本発明は電気腕時計以外の計算機、通信機等の電子機器にも同様に適用することができる。

【００１４】

【発明の効果】以上のとおり本発明は、ＬＥＤ自体に反射機能を備えるため、効率の良い照明が可能となる。

【図面の簡単な説明】

【図１】本発明を電気腕時計に適用した断面図。

【図２】ＬＥＤを実装する斜視図。

【図３】ＬＥＤの固定を示す斜視図。

【図４】本発明の一実施例の斜視図。

【図５】一実施例の作用を示す側面図。

【図６】一実施例の変形例を示す側面図。

【図７】他の実施例の斜視図。

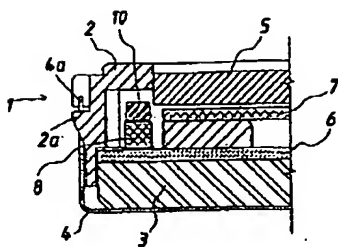
【図８】他の実施例の作用を示す正面図。

【図９】他の実施例の作用を示す側面図。

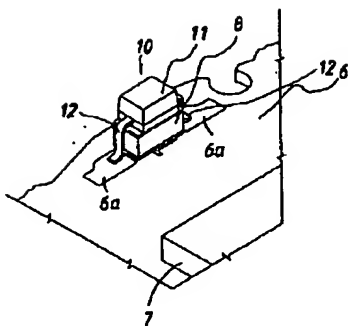
【符号の説明】

- １２ リード部
- １３ マウント部
- １４ インナーリード
- １５ リードフレーム
- １６ 反射部
- ２０ ＬＥＤチップ

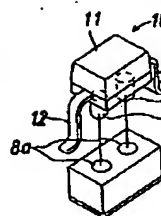
【図1】



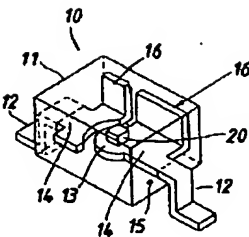
【図2】



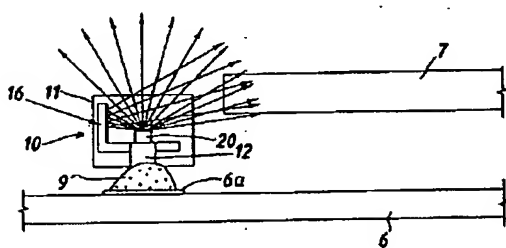
【図3】



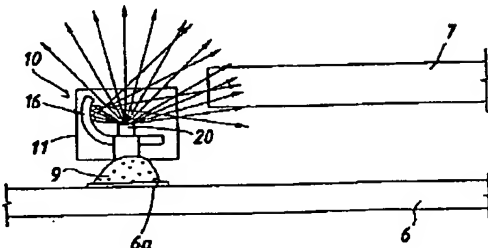
【図4】



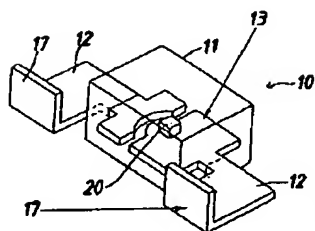
【図5】



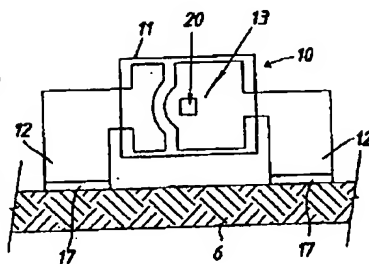
【図6】



【図7】



【図8】



【図9】

